

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 01/01421

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
IPK 7 H02K1/18

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 H02K

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile  | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|---|--------------------|
| X          | EP 0 957 564 A (NORMALAIR GARRETT LTD)<br>17. November 1999 (1999-11-17)  | 1-3                |
| Y          | Spalte 2, Zeile 38 -Spalte 3, Zeile 31<br>Spalte 4, Zeile 11 -Spalte 4, Zeile 30<br>Spalte 5, Zeile 14 -Spalte 5, Zeile 26<br>Abbildung 1   | 4                  |
| Y          | US 5 574 253 A (GOLOB JUERGEN ET AL)<br>12. November 1996 (1996-11-12)<br>Spalte 1, Zeile 53 -Spalte 2, Zeile 11<br>Spalte 2, Zeile 55 -Spalte 3, Zeile 5<br>Spalte 4, Zeile 58 -Spalte 5, Zeile 5<br>Abbildung 3 | 4                  |
| A          | US 5 629 575 A (CAZAL CHRISTIAN ET AL)<br>13. Mai 1997 (1997-05-13)<br>Abbildung 4  | 5                  |

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

3. August 2001

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

13/08/2001

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Ramos, H

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 01/01421

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument |   | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie |             | Datum der<br>Veröffentlichung |
|--|---|-------------------------------|-----------------------------------|-------------|-------------------------------|
| EP 0957564   | A | 17-11-1999                    | KEINE                             |             |                               |
| US 5574253   | A | 12-11-1996                    | DE                                | 4405765 A   | 24-08-1995                    |
|  |   |                               | AT                                | 161367 T    | 15-01-1998                    |
|  |   |                               | CA                                | 2140976 A,C | 24-08-1995                    |
|  |   |                               | DE                                | 59501110 D  | 29-01-1998                    |
|  |   |                               | EP                                | 0669697 A   | 30-08-1995                    |
|  |   |                               | ES                                | 2110787 T   | 16-02-1998                    |
|  |   |                               | HK                                | 1001847 A   | 10-07-1998                    |
| US 5629575   | A | 13-05-1997                    | FR                                | 2727807 A   | 07-06-1996                    |
|  |   |                               | CN                                | 1130314 A,B | 04-09-1996                    |
|  |   |                               | DE                                | 69500984 D  | 11-12-1997                    |
|  |   |                               | DE                                | 69500984 T  | 26-02-1998                    |
|  |   |                               | EP                                | 0715394 A   | 05-06-1996                    |
|  |   |                               | ES                                | 2110809 T   | 16-02-1998                    |
|  |   |                               | JP                                | 8237901 A   | 13-09-1996                    |

# PCT

## ANTRAG

Der Unterzeichnete beantragt, daß die vorliegende internationale Anmeldung nach dem Vertrag über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens behandelt wird

Vom Anmelde... zu füllen

Internationales Aktenzeichen

Internationales Anmeldedatum

Name des Anmeldeamts und "PCT International Application"

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts (falls gewünscht)  
(max. 12 Zeichen) R. 37792 Kai/Wt

### Feld Nr. I BEZEICHNUNG DER ERFINDUNG

Elektromotor

### Feld Nr. II ANMELDER

Name und Anschrift (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

ROBERT BOSCH GMBH  
Postfach 30 02 20  
70442 Stuttgart  
Bundesrepublik Deutschland (DE)

☐ Diese Person ist  
gleichzeitig Erfinder

Telefonnr.:  
0711/811-33163

Telefaxnr.:  
0711/811-331 81

Fernschreibnr:

Staatsangehörigkeit (Staat): DE

Sitz oder Wohnsitz (Staat): DE

Diese Person ist Anmelder ☐ alle Bestimmungsstaaten ☒ alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten ☐ nur die Vereinigten Staaten von Amerika ☐ die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

### Feld Nr. III WEITERE ANMELDER UND/ODER (WEITERE) ERFINDER

Name und Anschrift (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

KEHRER, Wolfgang  
Spechtweg 31  
79110 Freiburg  
DE

Diese Person ist  
☐ nur Anmelder  
☒ Anmelder und Erfinder  
☐ nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)

Staatsangehörigkeit (Staat): DE

Sitz oder Wohnsitz (Staat): DE

Diese Person ist Anmelder ☐ alle Bestimmungsstaaten ☐ alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten ☒ nur die Vereinigten Staaten von Amerika ☐ die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

☒ Weitere Anmelder und/oder (weitere) Erfinder sind auf einem Fortsetzungsblatt angegeben.

### Feld Nr. IV ANWALT ODER GEMEINSAMER VERTRETER; ZUSTELLANSCHRIFT

Die folgende Person wird hiermit bestellt/ist bestellt worden, um für den (die) Anmelder vor den zuständigen internationalen Behörden in folgender Eigenschaft zu handeln als: ☐ Anwalt ☐ gemeinsamer Vertreter

Name und Anschrift (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben)

Telefonnr.:

Telefaxnr.:

Fernschreibnr:

☐ Dieses Kästchen ist anzukreuzen, wenn kein Anwalt oder gemeinsamer Vertreter bestellt ist und statt dessen im obigen Feld eine spezielle Zustellanschrift angegeben ist.

## Fortsetzung von Feld Nr. III WEITERE ANMELDER UND/ODER (WEITERE) ERFINDER

*Wird keines der folgenden Felder benutzt, so ist dieses Blatt dem Antrag nicht beizufügen.*

Name und Anschrift (Familiennamen, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

FRANK, Wolfgang  
Riedboschweg 36  
77815 Buehl  
DE

Diese Person ist

☐ nur Anmelder☒ Anmelder und Erfinder☐ nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)

Staatsangehörigkeit (Staat): DE

Sitz oder Wohnsitz (Staat): DE

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten:

☐

alle Bestimmungsstaaten

☐

alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten

☒

nur die Vereinigten Staaten von Amerika

☐

die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

Name und Anschrift (Familiennamen, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

Diese Person ist

☐ nur Anmelder☐ Anmelder und Erfinder☐ nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)

Staatsangehörigkeit (Staat):

Sitz oder Wohnsitz (Staat):

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten:

☐

alle Bestimmungsstaaten

☐

alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten

☐

nur die Vereinigten Staaten von Amerika

☐

die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

Name und Anschrift (Familiennamen, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

Diese Person ist

☐ nur Anmelder☐ Anmelder und Erfinder☐ nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)

Staatsangehörigkeit (Staat):

Sitz oder Wohnsitz (Staat):

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten:

☐

alle Bestimmungsstaaten

☐

alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten

☐

nur die Vereinigten Staaten von Amerika

☐

die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

Name und Anschrift (Familiennamen, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

Diese Person ist

☐ nur Anmelder☐ Anmelder und Erfinder☐ nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)

Staatsangehörigkeit (Staat):

Sitz oder Wohnsitz (Staat):

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten:

☐

alle Bestimmungsstaaten

☐

alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten

☐

nur die Vereinigten Staaten von Amerika

☐

die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

☐ Weitere Anmelder und/oder (weitere) Erfinder sind auf einem Fortsetzungsblatt angegeben.

**Feld Nr. V BESTIMMUNG VON STAATEN**

Die folgenden Bestimmungen nach Regel 4.9 Absatz b werden hiermit vorgenommen:

**Regionales Patent**

- ☐ **AP ARIPO-Patent:** GH Ghana, GM Gambia, KE Kenia, LS Lesotho, MW Malawi, SD Sudan, SL Sierra Leone, SZ Swasiland, UG Uganda, ZW Simbabwe und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Harare-Protokolls und des PCT ist
- ☐ **EA Eurasisches Patent:** AM Armenien, AZ Aserbaidschan, BY Belarus, KG Kirgisistan, KZ Kasachstan, MD Republik Moldau, RU Russische Föderation, TJ Tadschikistan, TM Turkmenistan und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Eurasischen Patentübereinkommens und des PCT ist
- ☒ **EP Europäisches Patent:** AT Österreich, BE Belgien, CH und LI Schweiz und Liechtenstein, CY Zypern, DE Deutschland, DK Dänemark, ES Spanien, FI Finnland, FR Frankreich, GB Vereinigtes Königreich, GR Griechenland, IE Irland, IT Italien, LU Luxemburg, MC Monaco, NL Niederlande, PT Portugal, SE Schweden und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Europäischen Patentübereinkommens und des PCT ist.
- ☐ **OA OAPI-Patent:** BF Burkina Faso, BJ Benin, CF Zentralafrikanische Republik, CG Kongo, CI Côte d'Ivoire, CM Kamerun, GA Gabun, GN Guinea, GW Guinea-Bissau, ML Mali, MR Mauretanien, NE Niger, SN Senegal, TD Tschad, TG Togo und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat der OAPI und des PCT ist.

Nationales Patent (falls eine andere Schutzrechtsart oder ein sonstiges Verfahren gewünscht wird, bitte auf der gepunkteten Linie angeben):

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> AE Vereinigte Arabische Emirate           | <input type="checkbox"/> LR Liberia.....  |
| <input type="checkbox"/> AL Albanien                               | <input type="checkbox"/> LS Lesotho.....  |
| <input type="checkbox"/> AM Armenien .....                         | <input type="checkbox"/> LT Litauen.....  |
| <input type="checkbox"/> AT Österreich .....                       | <input type="checkbox"/> LU Luxemburg.....  |
| <input type="checkbox"/> AU Australien .....                       | <input type="checkbox"/> LV Lettland.....   |
| <input type="checkbox"/> AZ Aserbaidschan                          | <input type="checkbox"/> MD Republik Moldau.....                                  |
| <input type="checkbox"/> BA Bosnien-Herzegowina .....              | <input type="checkbox"/> MG Madagaskar.....                                       |
| <input type="checkbox"/> BB Barbados                               | <input type="checkbox"/> MK Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien ..... |
| <input checked="" type="checkbox"/> BR Brasilien.....              | <input type="checkbox"/> MN Mongolei.....   |
| <input type="checkbox"/> BY Belarus.....                           | <input type="checkbox"/> MW Malawi.....   |
| <input type="checkbox"/> CA Kanada                                 | <input type="checkbox"/> MX Mexiko.....   |
| <input type="checkbox"/> CH und LI Schweiz und Liechtenstein       | <input type="checkbox"/> NO Norwegen.....   |
| <input type="checkbox"/> CN China.....                             | <input type="checkbox"/> NZ Neuseeland.....                                       |
| <input type="checkbox"/> CU Kuba .....                             | <input type="checkbox"/> PL Polen.....  |
| <input type="checkbox"/> CZ Tschechische Republik.....             | <input type="checkbox"/> PT Portugal.....   |
| <input type="checkbox"/> DE Deutschland.....                       | <input type="checkbox"/> RO Rumänien.....   |
| <input type="checkbox"/> DK Dänemark.....                          | <input type="checkbox"/> RU Russische Föderation.....                             |
| <input type="checkbox"/> EE Estland.....                           | <input type="checkbox"/> SD Sudan.....  |
| <input type="checkbox"/> ES Spanien.....                           | <input type="checkbox"/> SE Schweden.....   |
| <input type="checkbox"/> FI Finnland.....                          | <input type="checkbox"/> SG Singapur.....   |
| <input type="checkbox"/> GB Vereinigtes Königreich                 | <input type="checkbox"/> SI Slowenien.....  |
| <input type="checkbox"/> GD Grenada.....                           | <input type="checkbox"/> SK Slowakei.....   |
| <input type="checkbox"/> GE Georgien.....                          | <input type="checkbox"/> SL Sierra Leone.....                                     |
| <input type="checkbox"/> GH Ghana .....                            | <input type="checkbox"/> TJ Tadschikistan.....                                    |
| <input type="checkbox"/> GM Gambia                                 | <input type="checkbox"/> TM Turkmenistan.....                                     |
| <input type="checkbox"/> HR Kroatien                               | <input type="checkbox"/> TR Türkei.....   |
| <input type="checkbox"/> HU Ungarn.....                            | <input type="checkbox"/> TT Trinidad und Tobago.....                              |
| <input type="checkbox"/> ID Indonesien                             | <input type="checkbox"/> UA Ukraine.....  |
| <input type="checkbox"/> IL Israel.....                            | <input type="checkbox"/> UG Uganda.....   |
| <input type="checkbox"/> IN Indien                                 | <input checked="" type="checkbox"/> US Vereinigte Staaten von Amerika.....        |
| <input type="checkbox"/> IS Island                                 |   |
| <input checked="" type="checkbox"/> JP Japan.....                  | <input type="checkbox"/> UZ Usbekistan.....                                       |
| <input type="checkbox"/> KE Kenia.....                             | <input type="checkbox"/> VN Vietnam.....  |
| <input type="checkbox"/> KG Kirgisistan.....                       | <input type="checkbox"/> YU Jugoslawien.....                                      |
| <input type="checkbox"/> KP Demokratische Volksrepublik Korea..... | <input type="checkbox"/> ZA Südafrika.....  |
|  | <input type="checkbox"/> ZW Simbabwe.....   |
| <input checked="" type="checkbox"/> KR Republik Korea.....         |   |
| <input type="checkbox"/> KZ Kasachstan.....                        |   |
| <input type="checkbox"/> LC Saint Lucia                            |   |
| <input type="checkbox"/> LK Sri Lanka                              |   |

Kästchen für die Bestimmung von Staaten, die dem PCT nach der Veröffentlichung dieses Formblatts beigetreten sind:

Erklärung bzgl. vorsorglicher Bestimmungen: zusätzlich zu den oben genannten Bestimmungen nimmt der Anmelder nach Regel 4.9 Absatz b auch alle anderen nach dem PCT zulässigen Bestimmungen vor mit Ausnahme der im Zusatzfeld genannten Bestimmungen, die von dieser Erklärung ausgenommen sind. Der Anmelder erklärt, daß diese zusätzlichen Bestimmungen unter dem Vorbehalt einer Bestätigung stehen und jede zusätzliche Bestimmung, die vor Ablauf von 15 Monaten ab dem Prioritätsdatum nicht bestätigt wurde, nach Ablauf dieser Frist als vom Anmelder zurückgenommen gilt. (Die Bestätigung einer Bestimmung erfolgt durch die Einreichung einer Mitteilung, in der diese Bestimmung angegeben wird, und die Zahlung der Bestimmungs- und der Bestätigungsgebühr. Die Bestätigung muß beim Anmeldeamt innerhalb der Frist von 15 Monaten eingehen.)

| Feld Nr. VI PRIORITÄTSANSPRUCH                       |                                     | Weitere Prioritätsansprüche sind im Zusatzfeld angegeben |                                       |                                      |
|--|-------------------------------------|--|---------------------------------------|--------------------------------------|
| Anmeldedatum der früheren Anmeldung (Tag/Monat/Jahr) | Aktenzeichen der früheren Anmeldung | Ist die frühere Anmeldung eine:                          |                                       |                                      |
|  |                                     | nationale Anmeldung: Staat                               | regionale Anmeldung: * regionales Amt | internationale Anmeldung: Anmeldeamt |
| Zeile (1)<br>12. April 2000<br>(12.04.2000)          | 100 18 156.2                        | Bundesrepublik Deutschland                               |                                       |                                      |
| Zeile (2)  |                                     |  |                                       |                                      |
| Zeile (3)  |                                     |  |                                       |                                      |

☒ Das Anmeldeamt wird ersucht, eine beglaubigte Abschrift der oben in Zeile(n) \_\_\_\_\_ (1) bezeichneten früheren Anmeldung(en) zu erstellen und dem Internationalen Büro zu übermitteln.

## Feld Nr. VII INTERNATIONALE RECHERCHENBEHÖRDE

Wahl der Internationalen Recherchenbehörde (ISA)  
(falls zwei oder mehr als zwei Internationale Recherchenbehörden für die Ausführung der internationalen Recherche zuständig sind, geben Sie die von Ihnen gewählte Behörde an; (der: Zweibuchstaben-Code kann benutzt werden)  
ISA/

Antrag auf Nutzung der Ergebnisse einer früheren Recherche: Bezugnahme auf diese frühere Recherche (falls eine frühere Recherche bei der internationalen Recherchenbehörde beantragt oder von ihr durchgeführt worden ist):  
Datum (Tag/Monat/Jahr): Aktenzeichen Staat (oder regionales Amt)

## Feld Nr. VIII KONTROLLISTE; EINREICHUNGSSPRACHE

Diese internationale Anmeldung enthält die folgende Anzahl von Blättern:

Antrag : 4 Blätter  
Beschreibung (ohne Sequenzprotokollteil) : 8 Blätter  
Ansprüche : 3 Blätter  
Zusammenfassung: 1 Blätter  
Zeichnungen : 2 Blätter  
Sequenzprotokollteil der Beschreibung : \_\_\_\_\_ Blätter  
Blattzahl insgesamt : 18 Blätter

Dieser internationalen Anmeldung liegen die nachstehend angekreuzten Unterlagen bei:

1. ☒ Blatt für die Gebührenberechnung
2. ☐ Gesonderte unterzeichnete Vollmacht
3. ☐ Kopien der allgemeinen Vollmacht; Aktenzeichen (falls vorhanden)
4. ☐ Begründung für das Fehlen einer Unterschrift
5. ☐ Prioritätsbeleg(e), in Feld VI durch folgende Zeilennummer gekennzeichnet:
6. ☐ Übersetzung der internationalen Anmeldung in die folgende Sprache:
7. ☐ Gesonderte Angaben zu hinterlegten Mikroorganismen oder biologischem Material
8. ☐ Sequenzprotokolle für Nucleotide und/oder Aminosäuren (Diskette)
9. ☒ Sonstige (einzeln auflisten):  
Abschrift der Voranmeldung für die Erstellung des Prioritätsbelegs

Abbildung der Zeichnungen, die mit der Zusammenfassung veröffentlicht werden soll (Nr.): 1

Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht wird: Deutsch

## Feld Nr. IX UNTERSCHRIFT DES ANMELDERS ODER DES ANWALTS

Der Name jeder unterzeichnenden Person ist neben der Unterschrift zu wiederholen, und es ist anzugeben, sofern sich dies nicht eindeutig aus dem Antrag ergibt, in welcher Eigenschaft die Person unterzeichnet.

ROBERT BOSCH GMBH

Nr. 294/73 AV

(wird nachgereicht)

Knetsch

KEHRER, Wolfgang

FRANK, Wolfgang

| Vom Anmeldeamt auszufüllen   |   |
|--|---|
| 1. Datum des tatsächlichen Eingangs dieser internationalen Anmeldung   | 2. Zeichnungen  |
| 3. Geändertes Eingangsdatum aufgrund nachträglich, jedoch fristgerecht eingegangener Unterlagen oder Zeichnungen zur Vervollständigung dieser internationalen Anmeldung: | <input type="checkbox"/> eingegangen:   |
| 4. Datum des fristgerechten Eingangs der angeforderten Richtigstellung nach Artikel 11(2) PCT:   | <input type="checkbox"/> nicht eingegangen:   |
| 5. Vom Anmelder benannte Internationale Recherchenbehörde: ISA/  | 6. <input type="checkbox"/> Übermittlung des Recherchenexemplars bis zur Zahlung der Recherchegebühr aufgeschoben |

Vom Internationalen Büro auszufüllen  
Datum des Eingangs des Aktenexemplars beim Internationalen Büro:

**PCT****BLATT FÜR DIE GEBÜHRENBERECHNUNG****Anhang zum Antrag**

Vom Anmeldeamt auszufüllen

Internationales Aktenzeichen

Aktenzeichen des Anmelders  
oder Anwalts

R. 37792 Kai/Wt

Eingangsstempel des Anmeldeamts

Anmelder

ROBERT BOSCH GMBH

Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart

**BERECHNUNG DER VORGESCHRIEBENEN GEBÜHREN**

1. ÜBERMITTLUNGSGEBÜHR ..... 175, -- T

2. RECHERCHENGEBÜHR ..... 1.848,26 S

Die internationale Recherche ist durchzuführen von .....

*(Sind zwei oder mehr Internationale Recherchenbehörden für die internationale Recherche zuständig, ist der Name der Behörde anzugeben, die die internationale Recherche durchführen soll.)***3. INTERNATIONALE GEBÜHR****Grundgebühr**

Die internationale Anmeldung enthält 18 Blätter

umfaßt die ersten 30 Blätter..... 799,93 b1

x 17,60 = b2

Anzahl der Blätter Zusatzgebühr  
über 30Addieren Sie die in Feld b1 und b2 eingetragenen  
Beträge, und tragen Sie die Summe in Feld B ein

799,93 B

**Bestimmungsgebühren**

Die internationale Anmeldung enthält ..... Bestimmungen.

5 x 172,11 = 860,55 D

Anzahl der zu zahlenden Bestimmungsgebühr

Bestimmungsgebühren (maximal 10)

Addieren Sie die in Feld B und D eingetragenen

Beträge, und tragen Sie die Summe in Feld I ein..... 1.660,48 I

*(Anmelder aus einigen Staaten haben Anspruch auf eine Ermäßigung der internationalen Gebühr um 75%. Hat der Anmelder (oder haben alle Anmelder) einen solchen Anspruch, so beträgt der in Feld I einzutragende Gesamtbetrag 25% der Summe der in Feld B und D eingetragenen Beträge.)*

4. GEBÜHR FÜR PRIORITÄTSBELEG ..... 35, -- P

**5. GESAMTBETRAG DER ZU ZAHLENDEN GEBÜHREN.**Addieren Sie die in den Feldern T, S, I und P eingetragenen Beträge,  
und tragen Sie die Summe in das nebenstehende Feld ein.....

3.718,74

INSGESAMT

☐ Die Bestimmungsgebühren werden jetzt noch nicht gezahlt**ZAHLUNGSWEISE**

- ☒ Abbuchungsauftrag (siehe unten)
 ☐ Bankwechsel
 ☐ Kupons  
☐ Scheck
 ☐ Barzahlung
 ☐ Sonstige (einzeln angeben):  
☐ Postanweisung
 ☐ Gebührenmarken

**ABBUCHUNGSAUFTRAG** (diese Zahlungsweise gibt es nicht bei allen Anmeldeämtern)Das Anmeldeamt / DPA ☒ wird beauftragt, den vorstehend angegebenen Gesamtbetrag der Gebühren von meinem laufenden Konto abzubuchenDresdner Bank ☒ wird beauftragt, Fehlbeträge oder Überzahlungen des vorstehend angegebenen Gesamtbetrags der Gebühren auf meinem laufenden Konto zu belasten bzw. gutschreiben.☒ wird beauftragt, die Gebühr für die Ausstellung des Prioritätsbelegs und seine Übermittlung an das Internationale Büro der WIPO von meinem laufenden Konto abzubuchen.

11. APR. 2001

ROBERT BOSCH GMBH / Nr. 294/73 AV

346 248 100

Kontonummer

Datum (Tag/Monat/Jahr)

Unterschrift

Kneisch

5

10

Elektromotor

15

## Stand der Technik

20 Die Erfindung geht aus von einem Elektromotor, insbesondere zum Antrieb eines Gebläses in Klimaanlage, nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Bei solchen Elektromotoren treten nutfrequente Geräusche 12.  
25 und 24. Ordnung auf, die z.B. bei Verwendung des Elektromotors als Gebläsemotor einer Klimaanlage als Luftschall und als Körperschall über das Gebläsegehäuse abgestrahlt werden und im Fahrzeuginnenraum recht störende Geräusche erzeugen. Es werden daher Maßnahmen getroffen, um  
30 diese Geräusche weitgehend zu reduzieren.



Bei einem bekannten geräuscharmen Elektromotor dieser Art (US 5 612 583) ist der Stator über federelastische Elemente, die jeweils als zwei gelenkig miteinander verbundene konzentrische Ringe ausgebildet sind, an den Lagerhülsen der Rotorlager abgestützt. Dabei ist der innere Ring an der Lagerhülse und der äußere Ring an dem Stator befestigt. Die Lagerhülsen sind ihrerseits in einer externen Vorrichtung befestigt, z.B. an dem Gehäuse eines Staubsaugers.

Bei einem ebenfalls bekannten geräuscharmen Elektromotor (EP 0 855 782) sind die Rotorlager in jeweils einem Lagerbügel aufgenommen, und die Lagerbügel über geräuschkämpfende Elemente an dem Stator befestigt. Die Lagerbügel sind kappenförmig ausgebildet und bilden zusammen mit dem Permanentmagnetpole tragenden zylindrischen Polrohr des Stators ein geschlossenes Gehäuse, das als Komplettbaueinheit in das anzutreibende Aggregat eingesetzt wird.

## Vorteile der Erfindung

Der erfindungsgemäße Elektromotor hat den Vorteil, daß eine Geräuschreduzierung mit einem konstruktiv einfachen und robusten Aufbau des Motors einhergeht. Fertigungstechnisch aufwendige und montageerschwerende Lagerbügel für die Rotorlager entfallen. Die Rotorlager sind vielmehr mit ihren Lagerhülsen starr an dem Gehäuse befestigt und können bei Herstellung des Gehäuses im Spritzvorgang in einfacher Weise mit angespritzt werden. Da die vorzugsweise als Gleitlager ausgebildeten Rotorlager keine tangentialen Kräfte des Rotors übertragen können, sind diese vom Stator entkoppelt. Durch

die federelastische Befestigung des Stators an dem Gehäuse ist zwischen dem Stator und dem Gehäuse keine starre Verbindung vorhanden, so daß eine Körperschallübertragung vom Stator auf das Gehäuse unterbunden ist.

5

Durch die in den weiteren Ansprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen des im Anspruch 1 angegebenen Elektromotors möglich.

10 Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung sind zur federelastischen Aufhängung des Stators an der Innenwand des Gehäuses in Umfangsrichtung voneinander beabstandete Entkopplungselemente befestigt, an denen der Stator kraft- und/oder formschlüssig gehalten ist.

15

Die Entkopplungselemente bestehen gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung aus einem Elastomer und werden an das aus Kunststoff gespritzte Gehäuse im Zweikomponentenverfahren mit angespritzt.

20

Zeichnung

Die Erfindung ist anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen in der nachfolgenden Beschreibung näher  
25 erläutert. Es zeigen jeweils in schematischer Darstellung:

Fig. 1 einen Längsschnitt eines Elektromotors,

Fig. 2 eine Seitenansicht eines gegenüber Fig. 1 etwas  
30 modifizierten Elektromotors ohne Gehäuse,

Fig. 3 ausschnittsweise einen Schnitt längs der Linie  
III-III in Fig. 2,

5 Fig. 4 ausschnittsweise eine Draufsicht in Richtung  
Pfeil IV in Fig. 2.

#### Beschreibung des Ausführungsbeispiels

10 Der in Fig. 1 im Längsschnitt schematisiert dargestellte  
Elektromotor, der vorzugsweise Einsatz in Kraftfahrzeugen,  
und hier insbesondere als Gebläsemotor in Klimaanlage  
findet, ist hier beispielsweise als Kommutatormotor  
ausgebildet und weist in bekannter Weise einen Stator 11 und  
15 einen im Stator 11 drehenden Rotor 12 auf, der hierzu mit  
seinem beispielsweise lamellierten Rotorkörper 16, auch  
Rotorblechpaket genannt, drehfest auf einer Rotorwelle 13  
sitzt, die in hier als Gleitlager ausgebildeten Rotorlagern  
14,15 aufgenommen ist. Eine der Übersichtlichkeit halber  
20 nicht dargestellte Rotorwicklung liegt in Axialnuten des  
Rotorkörpers 16 ein und ist mit einem drehfest auf der  
Rotorwelle 13 sitzenden Stromwender oder Kommutator 17  
elektrisch verbunden. Für die Stromzufuhr zur Rotorwicklung  
dienen Kommutator- oder Kohlebürsten 18, die in sog. Köchern  
25 19 eines Bürstenhalters 20 radial verschieblich geführt und  
mit Federvorspannung an den Kommutator 17 angepreßt sind.

Stator 11 und Rotor 12 sind in einem Gehäuse 10 mit einem  
Gehäusetopf 21 aufgenommen, der mit einem Gehäusedeckel 22  
30 verschlossen ist. Hierzu ist an dem vom Topfboden 23 des  
Gehäusetopfes 21 abgekehrten Topfende ein den Gehäusedeckel

22 aufnehmender Radialflansch 24 angeformt, mit dem der Gehäusedeckel 22 beispielsweise durch Schraubenverbindungen 25, die in Fig. 1 durch Strichpunktierung angedeutet sind, verschraubt ist. Der Gehäusedeckel 22 trägt seinerseits einen mit dem Gehäusedeckel 22 einstückig ausgeführten Befestigungsflansch 26. Der Befestigungsflansch 26 ist mit Befestigungslöchern 27 versehen, durch welche beispielsweise Befestigungsschrauben hindurchgesteckt werden können, um den Elektromotor in einem Aggregat, z.B. im Gebläsegehäuse einer Klimaanlage, zu befestigen.

Die Rotorlager 14,15 zur Aufnahme der Rotorwelle 13 sind gehäuseseitig festgelegt, wobei das Rotorlager 14 im Topfboden 23 des Gehäusetopfes 21 und das Rotorlager 15 im Gehäusedeckel 22 integriert ist. Gehäusetopf 21 und Gehäusedeckel 22 sind beispielsweise aus Kunststoff und beispielsweise gespritzt, und die Rotorlager 14,15 werden beim Spritzvorgang beispielsweise gleich mit eingespritzt. Zur Entkopplung einer Körperschallübertragung vom Stator 11 auf das Gehäuse 10 ist der Stator 11 an dem Gehäusetopf 21 federelastisch aufgehängt. Hierzu sind an der Innenwand 211 des Gehäusetopfes 21 in Umfangsrichtung voneinander beabstandete Entkopplungselemente 28 befestigt, an denen der Stator 11 kraft- und/oder formschlüssig gehalten ist. Dabei stützt sich der aus einem mit Permanentmagnetpolen 29 bestückten Polrohr 30 bestehende Stator 11 mit seinem Polrohr 30 beispielsweise unmittelbar an den Entkopplungselementen 28 ab. In dem Ausführungsbeispiel der Fig. 1 sind vier Entkopplungselemente 28 vorgesehen, die jeweils um  $90^\circ$  Drehwinkel gegeneinander versetzt angeordnet sind, so daß in der Schnittdarstellung zwei dieser Entkopplungselemente 28 zu

sehen sind. Die Entkopplungselemente 28 erstrecken sich beispielsweise über die gesamte Axiallänge des Polrohrs 30 und stehen stirnseitig etwas vor.

In dem modifizierten Ausführungsbeispiel der Fig. 2 - 4 sind insgesamt drei Entkopplungselemente 28 vorhanden, die gegeneinander um einen Drehwinkel von  $120^\circ$  versetzt angeordnet sind und sich wiederum über die gesamte Länge des Polrohrs 30 erstrecken. Die Entkopplungselemente 28 bestehen beispielsweise aus einem Elastomer und werden an den aus Kunststoff gespritzten Gehäusetopf 21 im Zweikomponentenverfahren mit angespritzt. Als Elastomer für die Entkopplungselemente 28 eignet sich beispielsweise das Elastomer TO..623/60A der Fa. TCT.

Wie am besten aus der Schnittdarstellung der Fig. 3 ersichtlich ist, weist jedes Entkopplungselement 28 ein C-Profil mit einem Längssteg 281, der an der Innenwand 211 des Gehäusetopfes 21 angespritzt ist (Fig. 4), mit einem vom Längssteg 281 zur Rotorwelle 13 hin rechtwinklig abstehenden kurzen Schenkel 282 sowie mit einem vom Längssteg 281 zur Rotorwelle hin rechtwinklig abstehenden langen Schenkel 283 auf. In dem langen Schenkel 283 ist von der dem kurzen Schenkel 282 zugekehrten Schenkelinnenseite her eine bogen- oder ringabschnittförmige Nut 31 eingebracht, die sich über die in Umfangsrichtung gesehene Breite des langen Schenkels 283 erstreckt. Diese Nut 31 ist so ausgebildet, daß das Polrohr 30 mit einem Abschnitt seines einen Stirnendes 301 formschlüssig in die Nut 31 einsteckbar ist. An dem dem Polrohr 30 zugekehrten freien Schenkelende des kurzen Schenkels 282 ist beispielsweise ein Formschlußelement ausgebildet, das mit einem am Außenmantel des Polrohrs 30

nahe dessen anderen Stirnende 302 ausgebildeten  
Formschlußelement zusammenwirkt. In dem Ausführungsbeispiel  
gemäß Fig. 2 - 4 sind die beiden Formschlußelemente von Nut  
33 und Feder 32 einer Schwalbenschwanzverbindung 34 gebildet,  
5 wobei - wie aus Fig. 4 hervorgeht - die Feder 32 am kurzen  
Schenkel 282 des Entkopplungselements 28 und die Nut 33 am  
Polrohr 30 angeordnet ist. Die im Polrohr 30 eingearbeitete  
Nut 33 der Schwalbenschwanzverbindung 34 ist zu der  
Stirnseite 302 des Polrohrs 30 hin offen, so daß die Feder 32  
10 am elastischen Entkopplungselement 28 axial in die Nut 33  
eingedrückt werden kann.

Bei der Montage des Elektromotors wird die komplett mit  
Stator 11, Rotor 12, Rotorwelle 13 und Kommutator 17  
15 vormontierte Baugruppe in den Gehäusetopf 21 von oben her  
eingesetzt, wobei zuvor der am Gehäusetopf 21 festgelegte  
Bürstenhalter 20 montiert worden ist. Der Kommutator 17 muß  
dabei zwischen den Kohlebürsten 18 des Bürstenhalters 20  
hindurchgeschoben werden, bis die Rotorwelle endseitig in das  
20 Rotorlager 14 im Topfboden 23 eingesteckt werden kann. Am  
Ende dieses Montagevorgangs taucht das Polrohr 30 mit seinem  
Stirnende 301 in die Nuten 31 im unteren langen Schenkel 283  
der Entkopplungselemente 28 ein und wird mit seinen Nuten 33  
der Schwalbenschwanzverbindungen 34 auf die an den  
25 federelastischen Entkopplungselementen 28 ausgebildeten  
Federn 32 der Schwalbenschwanzverbindungen 34 aufgeclipst, so  
daß Nuten 33 und Federn 32 ineinander verrasten. Im  
Ausführungsbeispiel der Fig. 2 - 4 wird somit das Polrohr 30  
an drei um  $120^\circ$  Drehwinkel zueinander versetzten Stellen  
30 einerseits formschlüssig in den unteren langen Schenkeln 283

andererseits formschlüssig an den oberen kurzen Schenkeln 282 der drei Entkopplungselemente 28 gehalten.

Die Erfindung ist nicht auf die beschriebenen

- 5 Ausführungsbeispiele beschränkt. So braucht das Polrohr 30 kein geschlossener Hohlzylinder zu sein, sondern kann aus hohlzylindrischen Wandsegmenten zusammengesetzt sein, die sich in Umfangsrichtung jeweils über mindestens ein Polpaar erstrecken. Solche Polrohrsegmente werden in gleicher Weise  
10 in den wie vorstehend beschriebenen Entkopplungselementen 28 gehalten, wobei pro Polrohrsegment aber dann mindestens zwei Entkopplungselemente 28 erforderlich sind.

- Bei einem wie vorstehend beschriebenen geschlossenen,  
15 hohlzylindrischen Polrohr 30 kann auch auf einen Formschluß zwischen dem Polrohr 30 und den Entkopplungselementen 28 verzichtet werden, indem die Entkopplungselemente 28 so ausgelegt werden, daß das Polrohr 30 sich in Radialrichtung zwischen den Entkopplungselementen 28 verklemmt und somit  
20 zwischen den Entkopplungselementen 28 kraftschlüssig gehalten wird. Ein Kraftschluß ermöglicht eine einfachere Ausbildung der Entkopplungselemente 28, die nur noch als schalenförmige Segmente an die Innenwand 211 des Gehäusetopfes 21 angespritzt werden müssen. Ggf. wäre noch eine  
25 Verdrehsicherung vorzusehen.

5

10

## Ansprüche

15

1. Elektromotor mit einem Stator (11) und einem im Stator  
(11) drehenden Rotor (12), der eine in Rotorlagern (14,15)  
20 drehbar aufgenommene Rotorwelle (13) aufweist, und mit  
einer zwischen dem Stator (11) und den Rotorlagern (14,15)  
wirksame Entkopplung zur Reduzierung von Luft- und  
Körperschallabstrahlung, dadurch gekennzeichnet, daß die  
Rotorlager (14,15) an einem den Stator (11) umgreifenden  
25 Gehäuse (10) festgelegt sind und daß die Entkopplung durch  
eine federelastische Aufhängung des Stators (11) an dem  
Gehäuse (10) realisiert ist.
2. Elektromotor nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß  
30 zur federelastischen Aufhängung des Stators (11) am  
Gehäuse (10) an der Innenwand (211) eines Gehäusetopfes



(21) in Umfangsrichtung voneinander beabstandete Entkopplungselemente (28) befestigt sind, an denen der Stator (11) kraft- und/oder formschlüssig gehalten ist.

- 5    3. Elektromotor nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens drei um gleiche Drehwinkel zueinander versetzt angeordnete Entkopplungselemente (28) vorgesehen sind, die sich jeweils über die gesamte axiale Länge des Stators (11) erstrecken.

10

4. Elektromotor nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Entkopplungselemente (28) aus einem Elastomer bestehen und, vorzugsweise im Zweikomponentenverfahren, an das aus Kunststoff gespritzte Gehäuse (21) mit angespritzt sind.

15

5. Elektromotor nach einem der Ansprüche 2 - 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Entkopplungselemente (28) C-förmiges Profil aufweisen und mit beiden durch einen Längssteg (281) miteinander verbundenen C-Schenkeln (282,283) radial zur Rotorwelle (13) hin vom Gehäusetopf (21) abstehen und daß in den C-Schenkeln (282,283) jeweils Mittel zum formschlüssigen Ankoppeln des Stators (11) vorgehalten sind.

25

6. Elektromotor nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Stator (11) ein mit Permanentmagnetpolen (29) bestücktes Polrohr (30) aufweist und daß an dem einen C-Schenkel (283) der Entkopplungselemente (28) eine ringabschnittförmige Nut (31) zum formschlüssigen Einstecken des einen Stirnendes (301) des Polrohrs (30)

30

und an dem anderen C-Schenkel (282) der Entkopplungselemente (28) ein mit einem am oder im Mantel des Polrohrs (30) ausgebildeten Formschlußelement zusammenwirkendes Formschlußelement vorgesehen ist.

5

7. Elektromotor nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Formschlußelemente Feder (32) und Nut (33) einer Schwalbenschwanzverbindung (34) bilden.

10 8. Elektromotor nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Nut (33) der Schwalbenschwanzverbindung (34) in den Mantel des Polrohrs (30) eingearbeitet ist und die Feder (32) der Schwalbenschwanzverbindung (34) an der dem Polrohr (30) zugekehrten freien Stirnfläche des C-Schenkels (282) der Entkopplungselemente (28) vorsteht.

15

9. Elektromotor nach einem der Ansprüche 2 - 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Gehäusetopf (21) mit einem einen Befestigungsflansch (26) tragenden Gehäusedeckel (22) verschließbar ist und daß die Rotorlager (14,15) einerseits im Topfboden (23) des Gehäusetopfes (21) und andererseits im Gehäusedeckel (22) angeordnet sind.

20

25

30

5

10

### Zusammenfassung

15 Bei einem Elektromotor mit Stator (11) und Rotor (12), der  
über seine Rotorwelle (13) in Rotorlagern (14,15) drehbar  
aufgenommen ist, und mit einer zwischen Stator (11) und  
Rotorlagern (14,15) wirksamen Entkopplung zur Luft- und  
Körperschallreduzierung sind zur Erzielung eines konstruktiv  
20 einfachen, robusten Aufbaus bei großer Geräuscharmheit des  
Motors die Rotorlager (14,15) an einem den Stator (11)  
umgreifenden Gehäuse (10) festgelegt, während die Entkopplung  
durch eine federelastische Aufhängung des Stators (11) an dem  
Gehäuse (10) realisiert ist und hierzu elastische  
25 Entkopplungselemente (28) zwischen Stator (11) und Gehäuse  
(10) angeordnet sind (Fig. 1).

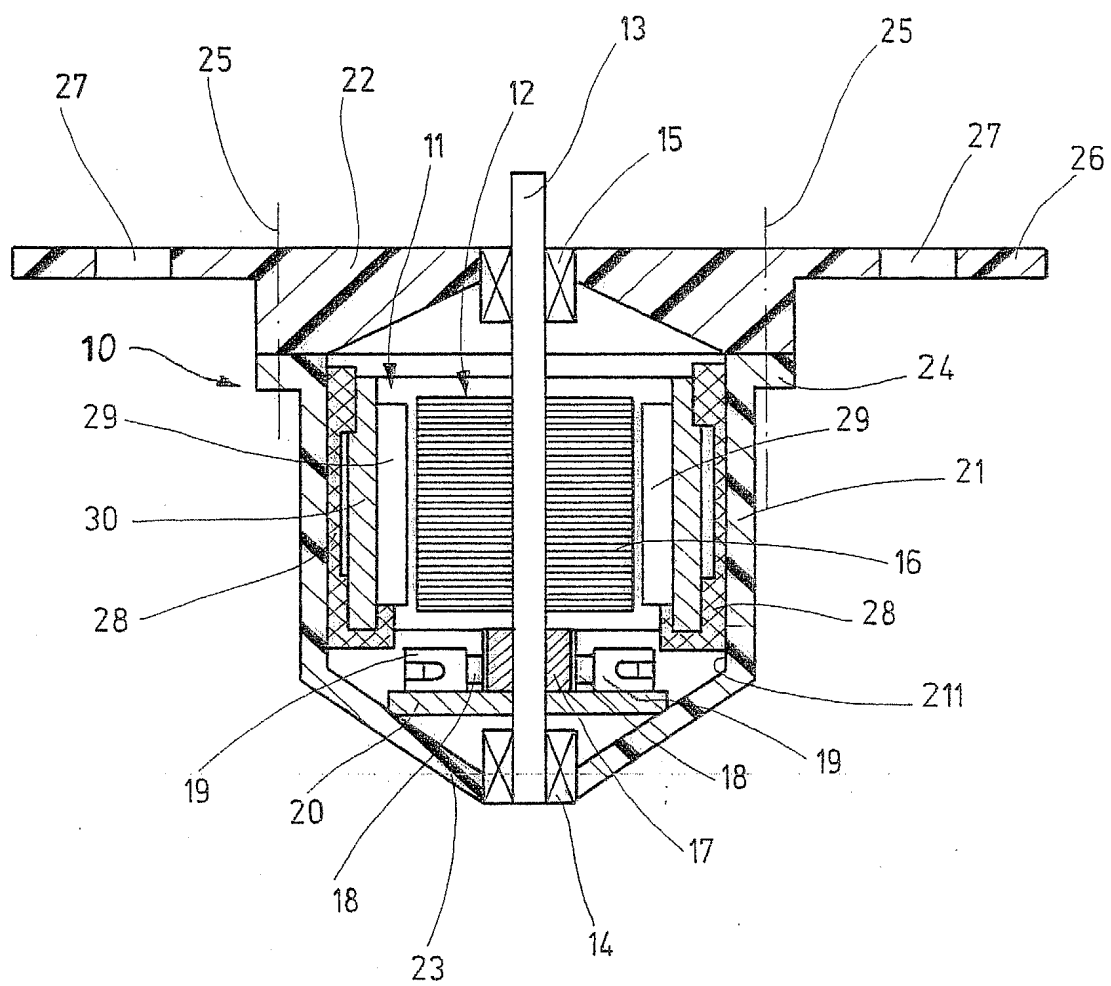
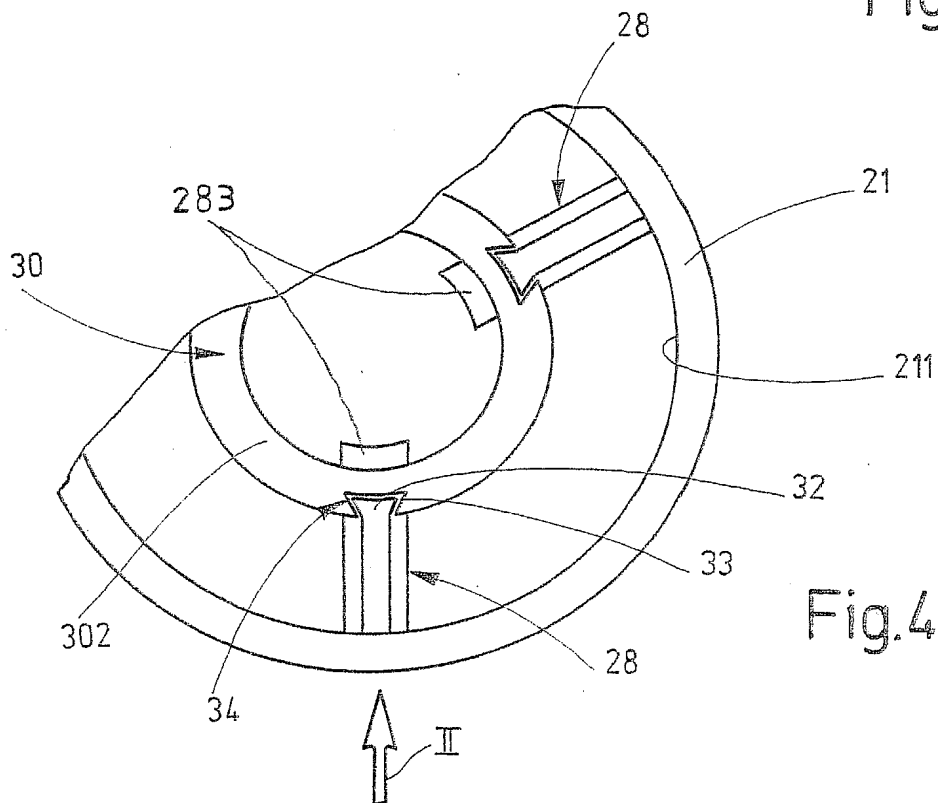
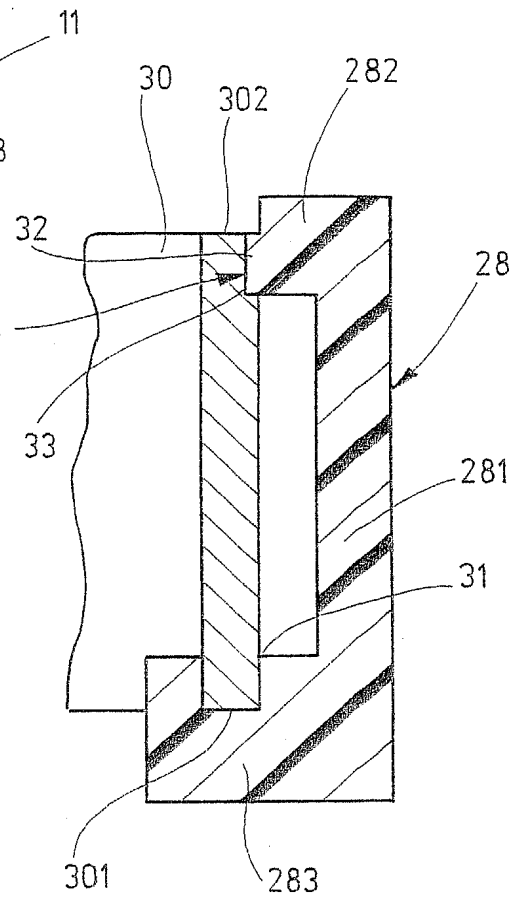
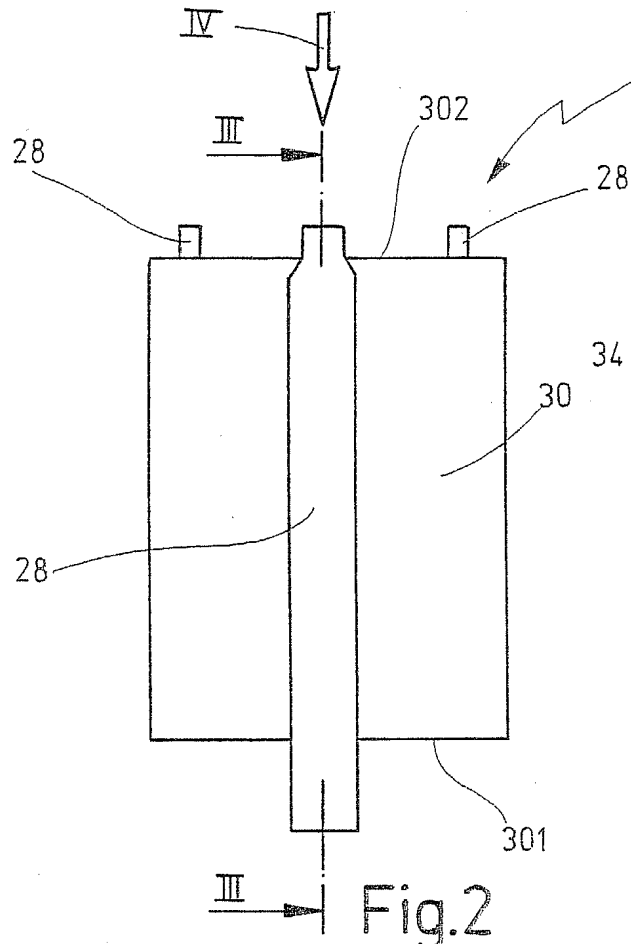


Fig.1

2 / 2



# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESEN

ZGM/ZGE  
13. AUG. 2001  
Eingang

Absender: INTERNATIONALE RECHERCHENBEHÖRDE

PCT

|                   |  |              |  |           |  |
|-------------------|--|--------------|--|-----------|--|
| An                |  | Frist        |  | Nr.       |  |
| ROBERT BOSCH GMBH |  | 13.10.01     |  | 138711    |  |
| Postfach 30 02 20 |  | Bearb. Eing. |  | vor. Abl. |  |
| D-70442 Stuttgart |  | Bearb. erf.  |  | gelöscht  |  |
| GERMANY           |  |              |  |           |  |

|              |  |           |  |
|--------------|--|-----------|--|
| Frist        |  | Nr.       |  |
| 12.12.01     |  | 132683    |  |
| Bearb. Eing. |  | vor. Abl. |  |
| Bearb. erf.  |  | gelöscht  |  |

MITTEIL  
INTERN.

Vorläufige Prüfung

Nationale Phase

Fallenlassen

Datum: 16.8.01 Kurzz: 116

Absendedatum  
(Tag/Monat/Jahr)

13/08/2001

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts

R. 37792 Kai/Wt

WEITERES VORGEHEN

siehe Punkte 1 und 4 unten

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 01/01421

Internationales Anmeldedatum

(Tag/Monat/Jahr)

11/04/2001

Anmelder

ROBERT BOSCH GMBH

1. ☒ Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß der internationale Recherchenbericht erstellt wurde und ihm hiermit übermittelt wird.

## Einreichung von Änderungen und einer Erklärung nach Artikel 19:

Der Anmelder kann auf eigenen Wunsch die Ansprüche der internationalen Anmeldung ändern (siehe Regel 46):

## Bis wann sind Änderungen einzureichen?

Die Frist zur Einreichung solcher Änderungen beträgt üblicherweise zwei Monate ab der Übermittlung des internationalen Recherchenberichts; weitere Einzelheiten sind den Anmerkungen auf dem Beiblatt zu entnehmen.

## Wo sind Änderungen einzureichen?

Unmittelbar beim Internationalen Büro der WIPO, 34, CHEMIN des Colombettes, CH-1211 Genf 20,  
Telefaxnr.: (41-22) 740.14.35

Nähere Hinweise sind den Anmerkungen auf dem Beiblatt zu entnehmen.

2. ☐ Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß kein internationaler Recherchenbericht erstellt wird und daß ihm hiermit die Erklärung nach Artikel 17(2)a übermittelt wird.

3. ☐ Hinsichtlich des Widerspruchs gegen die Entrichtung einer zusätzlichen Gebühr (zusätzlicher Gebühren) nach Regel 40.2 wird dem Anmelder mitgeteilt, daß

☐ der Widerspruch und die Entscheidung hierüber zusammen mit seinem Antrag auf Übermittlung des Wortlauts sowohl des Widerspruchs als auch der Entscheidung hierüber an die Bestimmungsämter dem Internationalen Büro übermittelt worden sind.

☐ noch keine Entscheidung über den Widerspruch vorliegt; der Anmelder wird benachrichtigt, sobald eine Entscheidung getroffen wurde.

4. Weiteres Vorgehen: Der Anmelder wird auf folgendes aufmerksam gemacht:

Kurz nach Ablauf von **18 Monaten** seit dem Prioritätsdatum wird die internationale Anmeldung vom Internationalen Büro veröffentlicht. Will der Anmelder die Veröffentlichung verhindern oder auf einen späteren Zeitpunkt verschieben, so muß gemäß Regel 90<sup>bis</sup> bzw. 90<sup>ter</sup> vor Abschluß der technischen Vorbereitungen für die internationale Veröffentlichung eine Erklärung über die Zurücknahme der internationalen Anmeldung oder des Prioritätsanspruchs beim Internationalen Büro eingehen.

Innerhalb von **19 Monaten** seit dem Prioritätsdatum ist ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung einzureichen, wenn der Anmelder den Eintritt in die nationale Phase bis zu 30 Monaten seit dem Prioritätsdatum (in manchen Ämtern sogar noch länger) verschieben möchte.

Innerhalb von **20 Monaten** seit dem Prioritätsdatum muß der Anmelder die für den Eintritt in die nationale Phase vorgeschriebenen Handlungen vor allen Bestimmungsämtern vornehmen, die nicht innerhalb von 19 Monaten seit dem Prioritätsdatum in der Anmeldung oder einer nachträglichen Auswahlklärung ausgewählt wurden oder nicht ausgewählt werden konnten, da für sie Kapitel II des Vertrages nicht verbindlich ist.

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde



Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL-2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Jeanne Bauer

## ANMERKUNGEN ZU FORMBLATT PCT/ISA/220

Diese Anmerkungen sollen grundlegende Hinweise zur Einreichung von Änderungen gemäß Artikel 19 geben. Diesen Anmerkungen liegen die Erfordernisse des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens (PCT), der Ausführungsordnung und der Verwaltungsrichtlinien zu diesem Vertrag zugrunde. Bei Abweichungen zwischen diesen Anmerkungen und obengenannten Texten sind letztere maßgebend. Nähere Einzelheiten sind dem PCT-Leitfaden für Anmelder, einer Veröffentlichung der WIPO, zu entnehmen.

Die in diesen Anmerkungen verwendeten Begriffe "Artikel", "Regel" und "Abschnitt" beziehen sich jeweils auf die Bestimmungen des PCT-Vertrags, der PCT-Ausführungsordnung bzw. der PCT-Verwaltungsrichtlinien.

### HINWEISE ZU ÄNDERUNGEN GEMÄSS ARTIKEL 19

Nach Erhalt des internationalen Recherchenberichts hat der Anmelder die Möglichkeit, einmal die Ansprüche der internationalen Anmeldung zu ändern. Es ist jedoch zu betonen, daß, da alle Teile der internationalen Anmeldung (Ansprüche, Beschreibung und Zeichnungen) während des internationalen vorläufigen Prüfungsverfahrens geändert werden können, normalerweise keine Notwendigkeit besteht, Änderungen der Ansprüche nach Artikel 19 einzureichen, außer wenn der Anmelder z.B. zum Zwecke eines vorläufigen Schutzes die Veröffentlichung dieser Ansprüche wünscht oder ein anderer Grund für eine Änderung der Ansprüche vor ihrer internationalen Veröffentlichung vorliegt. Weiterhin ist zu beachten, daß ein vorläufiger Schutz nur in einigen Staaten erhältlich ist.

#### Welche Teile der internationalen Anmeldung können geändert werden?

Im Rahmen von Artikel 19 können nur die Ansprüche geändert werden.

In der internationalen Phase können die Ansprüche auch nach Artikel 34 vor der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde geändert (oder nochmals geändert) werden. Die Beschreibung und die Zeichnungen können nur nach Artikel 34 vor der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde geändert werden.

Beim Eintritt in die nationale Phase können alle Teile der internationalen Anmeldung nach Artikel 28 oder gegebenenfalls Artikel 41 geändert werden.

#### Bis wann sind Änderungen einzureichen?

Innerhalb von zwei Monaten ab der Übermittlung des internationalen Recherchenberichts oder innerhalb von sechzehn Monaten ab dem Prioritätsdatum, je nachdem, welche Frist später abläuft. Die Änderungen gelten jedoch als rechtzeitig eingereicht, wenn sie dem Internationalen Büro nach Ablauf der maßgebenden Frist, aber noch vor Abschluß der technischen Vorbereitungen für die internationale Veröffentlichung (Regel 46.1) zugehen.

#### Wo sind die Änderungen nicht einzureichen?

Die Änderungen können nur beim Internationalen Büro, nicht aber beim Anmeldeamt oder der Internationalen Recherchenbehörde eingereicht werden (Regel 46.2).

Falls ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung eingereicht wurde/wird, siehe unten.

#### In welcher Form können Änderungen erfolgen?

Eine Änderung kann erfolgen durch Streichung eines oder mehrerer ganzer Ansprüche, durch Hinzufügung eines oder mehrerer neuer Ansprüche oder durch Änderung des Wortlauts eines oder mehrerer Ansprüche in der eingereichten Fassung.

Für jedes Anspruchsblatt, das sich aufgrund einer oder mehrerer Änderungen von dem ursprünglich eingereichten Blatt unterscheidet, ist ein Ersatzblatt einzureichen.

Alle Ansprüche, die auf einem Ersatzblatt erscheinen, sind mit arabischen Ziffern zu numerieren. Wird ein Anspruch gestrichen, so brauchen die anderen Ansprüche nicht neu numeriert zu werden. Im Fall einer Neunummerierung sind die Ansprüche fortlaufend zu numerieren (Verwaltungsrichtlinien, Abschnitt 205 b)).

Die Änderungen sind in der Sprache abzufassen, in der die internationale Anmeldung veröffentlicht wird.

#### Welche Unterlagen sind den Änderungen beizufügen?

##### Begleitschreiben (Abschnitt 205 b)):

Die Änderungen sind mit einem Begleitschreiben einzureichen.

Das Begleitschreiben wird nicht zusammen mit der internationalen Anmeldung und den geänderten Ansprüchen veröffentlicht. Es ist nicht zu verwechseln mit der "Erklärung nach Artikel 19(1)" (siehe unten, "Erklärung nach Artikel 19 (1)").

Das Begleitschreiben ist nach Wahl des Anmelders in englischer oder französischer Sprache abzufassen. Bei englischsprachigen internationalen Anmeldungen ist das Begleitschreiben aber ebenfalls in englischer, bei französischsprachigen internationalen Anmeldungen in französischer Sprache abzufassen.

## ANMERKUNGEN ZU FORMBLATT PCT/ISA/220 (Fortsetzung)

Im Begleitschreiben sind die Unterschiede zwischen den Ansprüchen in der eingereichten Fassung und den geänderten Ansprüchen anzugeben. So ist insbesondere zu jedem Anspruch in der internationalen Anmeldung anzugeben (gleichlautende Angaben zu verschiedenen Ansprüchen können zusammengefaßt werden), ob

- i) der Anspruch unverändert ist;
- ii) der Anspruch gestrichen worden ist;
- iii) der Anspruch neu ist;
- iv) der Anspruch einen oder mehrere Ansprüche in der eingereichten Fassung ersetzt;
- v) der Anspruch auf die Teilung eines Anspruchs in der eingereichten Fassung zurückzuführen ist.

Im folgenden sind Beispiele angegeben, wie Änderungen im Begleitschreiben zu erläutern sind:

1. [Wenn anstelle von ursprünglich 48 Ansprüchen nach der Änderung einiger Ansprüche 51 Ansprüche existieren]:  
"Die Ansprüche 1 bis 29, 31, 32, 34, 35, 37 bis 48 werden durch geänderte Ansprüche gleicher Numerierung ersetzt; Ansprüche 30, 33 und 36 unverändert; neue Ansprüche 49 bis 51 hinzugefügt."
2. [Wenn anstelle von ursprünglich 15 Ansprüchen nach der Änderung aller Ansprüche 11 Ansprüche existieren]:  
"Geänderte Ansprüche 1 bis 11 treten an die Stelle der Ansprüche 1 bis 15."
3. [Wenn ursprünglich 14 Ansprüche existierten und die Änderungen darin bestehen, daß einige Ansprüche gestrichen werden und neue Ansprüche hinzugefügt werden]:  
Ansprüche 1 bis 6 und 14 unverändert; Ansprüche 7 bis 13 gestrichen; neue Ansprüche 15, 16 und 17 hinzugefügt. "Oder" Ansprüche 7 bis 13 gestrichen; neue Ansprüche 15, 16 und 17 hinzugefügt; alle übrigen Ansprüche unverändert."
4. [Wenn verschiedene Arten von Änderungen durchgeführt werden]:  
"Ansprüche 1-10 unverändert; Ansprüche 11 bis 13, 18 und 19 gestrichen; Ansprüche 14, 15 und 16 durch geänderten Anspruch 14 ersetzt; Anspruch 17 in geänderte Ansprüche 15, 16 und 17 unterteilt; neue Ansprüche 20 und 21 hinzugefügt."

### "Erklärung nach Artikel 19(1)" (Regel 46.4)

Den Änderungen kann eine Erklärung beigelegt werden, mit der die Änderungen erläutert und ihre Auswirkungen auf die Beschreibung und die Zeichnungen dargelegt werden (die nicht nach Artikel 19 (1) geändert werden können).

Die Erklärung wird zusammen mit der internationalen Anmeldung und den geänderten Ansprüchen veröffentlicht.

**Sie ist in der Sprache abzufassen, in der die internationale Anmeldung veröffentlicht wird.**

Sie muß kurz gehalten sein und darf, wenn in englischer Sprache abgefaßt oder ins Englische übersetzt, nicht mehr als 500 Wörter umfassen.

Die Erklärung ist nicht zu verwechseln mit dem Begleitschreiben, das auf die Unterschiede zwischen den Ansprüchen in der eingereichten Fassung und den geänderten Ansprüchen hinweist, und ersetzt letzteres nicht. Sie ist auf einem gesonderten Blatt einzureichen und in der Überschrift als solche zu kennzeichnen, vorzugsweise mit den Worten "Erklärung nach Artikel 19 (1)".

Die Erklärung darf keine herabsetzenden Äußerungen über den internationalen Recherchenbericht oder die Bedeutung von in dem Bericht angeführten Veröffentlichungen enthalten. Sie darf auf im internationalen Recherchenbericht angeführte Veröffentlichungen, die sich auf einen bestimmten Anspruch beziehen, nur im Zusammenhang mit einer Änderung dieses Anspruchs Bezug nehmen.

### Auswirkungen eines bereits gestellten Antrags auf internationale vorläufige Prüfung

Ist zum Zeitpunkt der Einreichung von Änderungen nach Artikel 19 bereits ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung gestellt worden, so sollte der Anmelder in seinem Interesse gleichzeitig mit der Einreichung der Änderungen beim Internationalen Büro auch eine Kopie der Änderungen bei der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde einreichen (siehe Regel 62.2 a), erster Satz).

### Auswirkungen von Änderungen hinsichtlich der Übersetzung der internationalen Anmeldung beim Eintritt in die nationale Phase

Der Anmelder wird darauf hingewiesen, daß bei Eintritt in die nationale Phase möglicherweise anstatt oder zusätzlich zu der Übersetzung der Ansprüche in der eingereichten Fassung eine Übersetzung der nach Artikel 19 geänderten Ansprüche an die bestimmten/ausgewählten Ämter zu übermitteln ist.

Nähere Einzelheiten über die Erfordernisse jedes bestimmten/ausgewählten Amtes sind Band II des PCT-Leitfadens für Anmelder zu entnehmen.



VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT  
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

|  |  |   |
|--|--|---|
| Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts<br>R. 37792 Kai/Wt | <b>WEITERES<br/>VORGEHEN</b>                                   | siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen<br>Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit<br>zutreffend, nachstehender Punkt 5 |
| Internationales Aktenzeichen<br>PCT/DE 01/01421            | Internationales Anmeldedatum<br>(Tag/Monat/Jahr)<br>11/04/2001 | (Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr)<br>12/04/2000  |
| Anmelder<br><br>ROBERT BOSCH GMBH                          |  |   |

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 2 Blätter.



Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

- a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die Internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.



Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

- b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das



in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.



zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.



bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.



bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.



Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.



Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der **Bezeichnung der Erfindung**



wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.



wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der **Zusammenfassung**



wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.



wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der **Zeichnungen** ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 1



wie vom Anmelder vorgeschlagen



keine der Abb.



weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.



weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/01/01421

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 H02K1/18

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 H02K

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile  | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|---|--------------------|
| X          | EP 0 957 564 A (NORMALAIR GARRETT LTD)<br>17. November 1999 (1999-11-17)  | 1-3                |
| Y          | Spalte 2, Zeile 38 -Spalte 3, Zeile 31<br>Spalte 4, Zeile 11 -Spalte 4, Zeile 30<br>Spalte 5, Zeile 14 -Spalte 5, Zeile 26<br>Abbildung 1   | 4                  |
| Y          | US 5 574 253 A (GOLOB JUERGEN ET AL)<br>12. November 1996 (1996-11-12)<br>Spalte 1, Zeile 53 -Spalte 2, Zeile 11<br>Spalte 2, Zeile 55 -Spalte 3, Zeile 5<br>Spalte 4, Zeile 58 -Spalte 5, Zeile 5<br>Abbildung 3 | 4                  |
| A          | US 5 629 575 A (CAZAL CHRISTIAN ET AL)<br>13. Mai 1997 (1997-05-13)<br>Abbildung 4  | 5                  |

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*G\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

3. August 2001

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

13/08/2001

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Ramos, H

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT 01/01421

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument |   | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie |             | Datum der<br>Veröffentlichung |
|--|---|-------------------------------|-----------------------------------|-------------|-------------------------------|
| EP 0957564   | A | 17-11-1999                    | KEINE                             |             |                               |
| US 5574253   | A | 12-11-1996                    | DE                                | 4405765 A   | 24-08-1995                    |
|  |   |                               | AT                                | 161367 T    | 15-01-1998                    |
|  |   |                               | CA                                | 2140976 A,C | 24-08-1995                    |
|  |   |                               | DE                                | 59501110 D  | 29-01-1998                    |
|  |   |                               | EP                                | 0669697 A   | 30-08-1995                    |
|  |   |                               | ES                                | 2110787 T   | 16-02-1998                    |
|  |   |                               | HK                                | 1001847 A   | 10-07-1998                    |
| US 5629575   | A | 13-05-1997                    | FR                                | 2727807 A   | 07-06-1996                    |
|  |   |                               | CN                                | 1130314 A,B | 04-09-1996                    |
|  |   |                               | DE                                | 69500984 D  | 11-12-1997                    |
|  |   |                               | DE                                | 69500984 T  | 26-02-1998                    |
|  |   |                               | EP                                | 0715394 A   | 05-06-1996                    |
|  |   |                               | ES                                | 2110809 T   | 16-02-1998                    |
|  |   |                               | JP                                | 8237901 A   | 13-09-1996                    |

# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

## PCT

### INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

|   |  |  |
|---|--|--|
| Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts<br><b>R. 37792 Kai/Wt</b> | <b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5 |  |
| Internationales Aktenzeichen<br><b>PCT/DE 01/ 01421</b>           | Internationales Anmeldedatum<br><i>(Tag/Monat/Jahr)</i><br><b>11/04/2001</b>   | (Frühestes) Prioritätsdatum <i>(Tag/Monat/Jahr)</i><br><b>12/04/2000</b> |
| Anmelder<br><br><b>ROBERT BOSCH GMBH</b>                          |  |  |

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 2 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

#### 1. Grundlage des Berichts

a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

☐ Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

☐ in der internationalen Anmeldung in Schriftlicher Form enthalten ist.

☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ **Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen** (siehe Feld I).

3. ☐ **Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung** (siehe Feld II).

#### 4. Hinsichtlich der **Bezeichnung der Erfindung**

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

#### 5. Hinsichtlich der **Zusammenfassung**

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der **Zeichnungen** ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 1

☒ wie vom Anmelder vorgeschlagen

☐ keine der Abb.

☐ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

☐ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PC 01/01421

## A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 H02K1/18

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 H02K

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile  | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|---|--------------------|
| X          | EP 0 957 564 A (NORMALAIR GARRETT LTD)<br>17. November 1999 (1999-11-17)  | 1-3                |
| Y          | Spalte 2, Zeile 38 -Spalte 3, Zeile 31<br>Spalte 4, Zeile 11 -Spalte 4, Zeile 30<br>Spalte 5, Zeile 14 -Spalte 5, Zeile 26<br>Abbildung 1   | 4                  |
| Y          | US 5 574 253 A (GOLOB JUERGEN ET AL)<br>12. November 1996 (1996-11-12)<br>Spalte 1, Zeile 53 -Spalte 2, Zeile 11<br>Spalte 2, Zeile 55 -Spalte 3, Zeile 5<br>Spalte 4, Zeile 58 -Spalte 5, Zeile 5<br>Abbildung 3 | 4                  |
| A          | US 5 629 575 A (CAZAL CHRISTIAN ET AL)<br>13. Mai 1997 (1997-05-13)<br>Abbildung 4  | 5                  |

☐

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒

Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- \*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- \*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- \*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- \*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- \*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

3. August 2001

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

13/08/2001

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Ramos, H

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/JP 01/01421

| Patent document<br>cited in search report |   | Publication<br>date | Patent family<br>member(s)   | Publication<br>date  |
|---|---|---------------------|--|--|
| EP 0957564                                | A | 17-11-1999          | NONE   |  |
| US 5574253                                | A | 12-11-1996          | DE 4405765 A<br>AT 161367 T<br>CA 2140976 A,C<br>DE 59501110 D<br>EP 0669697 A<br>ES 2110787 T<br>HK 1001847 A   | 24-08-1995<br>15-01-1998<br>24-08-1995<br>29-01-1998<br>30-08-1995<br>16-02-1998<br>10-07-1998 |
| US 5629575                                | A | 13-05-1997          | FR 2727807 A<br>CN 1130314 A,B<br>DE 69500984 D<br>DE 69500984 T<br>EP 0715394 A<br>ES 2110809 T<br>JP 8237901 A | 07-06-1996<br>04-09-1996<br>11-12-1997<br>26-02-1998<br>05-06-1996<br>16-02-1998<br>13-09-1996 |

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 01/01421

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 H02K1/18

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 H02K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages  | Relevant to claim No. |
|------------|---|-----------------------|
| X          | EP 0 957 564 A (NORMALAIR GARRETT LTD)<br>17 November 1999 (1999-11-17)   | 1-3                   |
| Y          | column 2, line 38 -column 3, line 31<br>column 4, line 11 -column 4, line 30<br>column 5, line 14 -column 5, line 26<br>figure 1  | 4                     |
| Y          | US 5 574 253 A (GOLOB JUERGEN ET AL)<br>12 November 1996 (1996-11-12)<br>column 1, line 53 -column 2, line 11<br>column 2, line 55 -column 3, line 5<br>column 4, line 58 -column 5, line 5<br>figure 3 | 4                     |
| A          | US 5 629 575 A (CAZAL CHRISTIAN ET AL)<br>13 May 1997 (1997-05-13)<br>figure 4  | 5                     |

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

\*Z\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

3 August 2001

Date of mailing of the international search report

13/08/2001

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Ramos, H.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 01/01421

| Patent document<br>cited in search report | Publication<br>date | Patent family<br>member(s)   | Publication<br>date  |
|---|---------------------|--|--|
| EP 0957564 A                              | 17-11-1999          | NONE   |  |
| US 5574253 A                              | 12-11-1996          | DE 4405765 A<br>AT 161367 T<br>CA 2140976 A,C<br>DE 59501110 D<br>EP 0669697 A<br>ES 2110787 T<br>HK 1001847 A   | 24-08-1995<br>15-01-1998<br>24-08-1995<br>29-01-1998<br>30-08-1995<br>16-02-1998<br>10-07-1998 |
| US 5629575 A                              | 13-05-1997          | FR 2727807 A<br>CN 1130314 A,B<br>DE 69500984 D<br>DE 69500984 T<br>EP 0715394 A<br>ES 2110809 T<br>JP 8237901 A | 07-06-1996<br>04-09-1996<br>11-12-1997<br>26-02-1998<br>05-06-1996<br>16-02-1998<br>13-09-1996 |



(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
18. Oktober 2001 (18.10.2001)

PCT

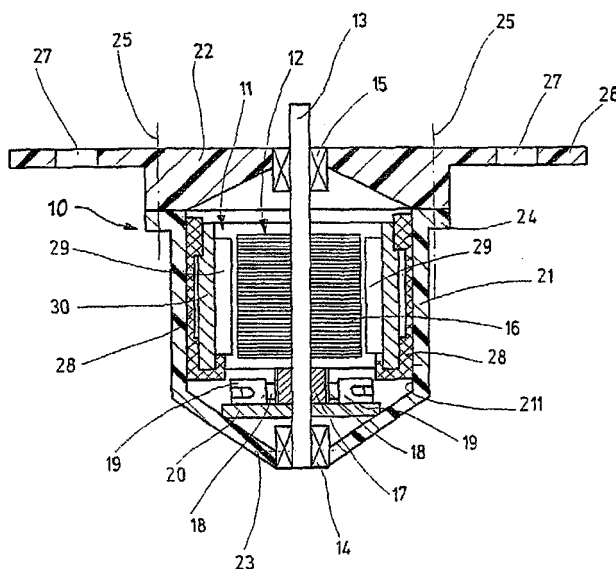
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 01/78213 A1**

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **H02K 1/18** (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **ROBERT BOSCH GMBH** [DE/DE]; Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE01/01421
- (22) Internationales Anmeldedatum: 11. April 2001 (11.04.2001) (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **KEHRER, Wolfgang** [DE/DE]; Spechtweg 31, 79110 Freiburg (DE). **FRANK, Wolfgang** [DE/DE]; Riedboschweg 36, 77815 Buehl (DE).
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (81) Bestimmungsstaaten (national): BR, JP, KR, US.
- (30) Angaben zur Priorität: 100 18 156.2 12. April 2000 (12.04.2000) DE (84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: ELECTROMOTOR

(54) Bezeichnung: ELEKTROMOTOR



(57) Abstract: The invention relates to an electromotor comprising a stator (11) and a rotor (12) which is held by its rotor shaft (13) in rotor bearings (14, 15) so that it can rotate and comprising an effective decoupling of the stator (11) from the rotor bearings (14, 15) to reduce airborne sound and mechanical vibration. In order to achieve a simple, sturdy construction, whilst at the same time reducing the noise of the motor, the rotor bearings (14, 15) are fixed to a housing (10) which encompasses the stator (11), whilst the stator (11) is decoupled by being spring-mounted onto the housing (10). In addition, elastic decoupling elements (28) are located between the stator (11) and the housing (10).

(57) Zusammenfassung: Bei einem Elektromotor mit Stator (11) und Rotor (12), der über seine Rotorwelle (13) in Rotorlagern (14, 15) drehbar aufgenommen ist, und mit einer zwischen Stator (11) und Rotorlagern (14, 15) wirksamen Entkopplung zur Luft- und Körperschallreduzierung, sind zur Erzielung eines

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 01/78213 A1

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

konstruktiv einfachen, robusten Aufbaus bei großer Geräuscharmheit des Motors die Rotorlager (14, 15) an einem den Stator (11) umgreifenden Gehäuse (10) festgelegt, während die Entkopplung durch eine federelastische Aufhängung des Stators (11) an dem Gehäuse (10) realisiert ist und hierzu elastische Entkopplungselemente (28) zwischen Stator (11) und Gehäuse (10) angeordnet sind.

5

10

Elektromotor

15

## Stand der Technik

20 Die Erfindung geht aus von einem Elektromotor, insbesondere zum Antrieb eines Gebläses in Klimaanlage, nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Bei solchen Elektromotoren treten nutfrequente Geräusche 12.  
25 und 24. Ordnung auf, die z.B. bei Verwendung des Elektromotors als Gebläsemotor einer Klimaanlage als Luftschall und als Körperschall über das Gebläsegehäuse abgestrahlt werden und im Fahrzeuginnenraum recht störende Geräusche erzeugen. Es werden daher Maßnahmen getroffen, um  
30 diese Geräusche weitgehend zu reduzieren.

Bei einem bekannten geräuscharmen Elektromotor dieser Art (US 5 612 583) ist der Stator über federelastische Elemente, die jeweils als zwei gelenkig miteinander verbundene konzentrische Ringe ausgebildet sind, an den Lagerhülsen der Rotorlager abgestützt. Dabei ist der innere Ring an der Lagerhülse und der äußere Ring an dem Stator befestigt. Die Lagerhülsen sind ihrerseits in einer externen Vorrichtung befestigt, z.B. an dem Gehäuse eines Staubsaugers.

Bei einem ebenfalls bekannten geräuscharmen Elektromotor (EP 0 855 782) sind die Rotorlager in jeweils einem Lagerbügel aufgenommen, und die Lagerbügel über geräuschkämpfende Elemente an dem Stator befestigt. Die Lagerbügel sind kappenförmig ausgebildet und bilden zusammen mit dem Permanentmagnetpole tragenden zylindrischen Polrohr des Stators ein geschlossenes Gehäuse, das als Komplettbaueinheit in das anzutreibende Aggregat eingesetzt wird.

## Vorteile der Erfindung

Der erfindungsgemäße Elektromotor hat den Vorteil, daß eine Geräuschreduzierung mit einem konstruktiv einfachen und robusten Aufbau des Motors einhergeht. Fertigungstechnisch aufwendige und montageerschwerende Lagerbügel für die Rotorlager entfallen. Die Rotorlager sind vielmehr mit ihren Lagerhülsen starr an dem Gehäuse befestigt und können bei Herstellung des Gehäuses im Spritzvorgang in einfacher Weise mit angespritzt werden. Da die vorzugsweise als Gleitlager ausgebildeten Rotorlager keine tangentialen Kräfte des Rotors übertragen können, sind diese vom Stator entkoppelt. Durch

die federelastische Befestigung des Stators an dem Gehäuse ist zwischen dem Stator und dem Gehäuse keine starre Verbindung vorhanden, so daß eine Körperschallübertragung vom Stator auf das Gehäuse unterbunden ist.

5

Durch die in den weiteren Ansprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen des im Anspruch 1 angegebenen Elektromotors möglich.

10 Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung sind zur federelastischen Aufhängung des Stators an der Innenwand des Gehäuses in Umfangsrichtung voneinander beabstandete Entkopplungselemente befestigt, an denen der Stator kraft- und/oder formschlüssig gehalten ist.

15

Die Entkopplungselemente bestehen gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung aus einem Elastomer und werden an das aus Kunststoff gespritzte Gehäuse im Zweikomponentenverfahren mit angespritzt.

20

Zeichnung

Die Erfindung ist anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen in der nachfolgenden Beschreibung näher  
25 erläutert. Es zeigen jeweils in schematischer Darstellung:

Fig. 1 einen Längsschnitt eines Elektromotors,

Fig. 2 eine Seitenansicht eines gegenüber Fig. 1 etwas  
30 modifizierten Elektromotors ohne Gehäuse,

Fig. 3 ausschnittsweise einen Schnitt längs der Linie III-III in Fig. 2,

5 Fig. 4 ausschnittsweise eine Draufsicht in Richtung Pfeil IV in Fig. 2.

#### Beschreibung des Ausführungsbeispiels

10 Der in Fig. 1 im Längsschnitt schematisiert dargestellte Elektromotor, der vorzugsweise Einsatz in Kraftfahrzeugen, und hier insbesondere als Gebläsemotor in Klimaanlage  
findet, ist hier beispielsweise als Kommutatormotor ausgebildet und weist in bekannter Weise einen Stator 11 und  
15 einen im Stator 11 drehenden Rotor 12 auf, der hierzu mit seinem beispielsweise lamellierten Rotorkörper 16, auch Rotorblechpaket genannt, drehfest auf einer Rotorwelle 13 sitzt, die in hier als Gleitlager ausgebildeten Rotorlagern 14, 15 aufgenommen ist. Eine der Übersichtlichkeit halber  
20 nicht dargestellte Rotorwicklung liegt in Axialnuten des Rotorkörpers 16 ein und ist mit einem drehfest auf der Rotorwelle 13 sitzenden Stromwender oder Kommutator 17 elektrisch verbunden. Für die Stromzufuhr zur Rotorwicklung dienen Kommutator- oder Kohlebürsten 18, die in sog. Köchern  
25 19 eines Bürstenhalters 20 radial verschieblich geführt und mit Federvorspannung an den Kommutator 17 angepreßt sind.

Stator 11 und Rotor 12 sind in einem Gehäuse 10 mit einem Gehäusetopf 21 aufgenommen, der mit einem Gehäusedeckel 22  
30 verschlossen ist. Hierzu ist an dem vom Topfboden 23 des Gehäusetopfes 21 abgekehrten Topfende ein den Gehäusedeckel

22 aufnehmender Radialflansch 24 angeformt, mit dem der  
Gehäusedeckel 22 beispielsweise durch Schraubenverbindungen  
25, die in Fig. 1 durch Strichpunktierung angedeutet sind,  
verschraubt ist. Der Gehäusedeckel 22 trägt seinerseits einen  
5 mit dem Gehäusedeckel 22 einstückig ausgeführten  
Befestigungsflansch 26. Der Befestigungsflansch 26 ist mit  
Befestigungslöchern 27 versehen, durch welche beispielsweise  
Befestigungsschrauben hindurchgesteckt werden können, um den  
Elektromotor in einem Aggregat, z.B. im Gebläsegehäuse einer  
10 Klimaanlage, zu befestigen.

Die Rotorlager 14,15 zur Aufnahme der Rotorwelle 13 sind  
gehäuseseitig festgelegt, wobei das Rotorlager 14 im  
Topfboden 23 des Gehäusetopfes 21 und das Rotorlager 15 im  
15 Gehäusedeckel 22 integriert ist. Gehäusetopf 21 und  
Gehäusedeckel 22 sind beispielsweise aus Kunststoff und  
beispielsweise gespritzt, und die Rotorlager 14,15 werden  
beim Spritzvorgang beispielsweise gleich mit eingespritzt.  
Zur Entkopplung einer Körperschallübertragung vom Stator 11  
20 auf das Gehäuse 10 ist der Stator 11 an dem Gehäusetopf 21  
federelastisch aufgehängt. Hierzu sind an der Innenwand 211  
des Gehäusetopfes 21 in Umfangsrichtung voneinander  
beabstandete Entkopplungselemente 28 befestigt, an denen der  
Stator 11 kraft- und/oder formschlüssig gehalten ist. Dabei  
25 stützt sich der aus einem mit Permanentmagnetpolen 29  
bestückten Polrohr 30 bestehende Stator 11 mit seinem Polrohr  
30 beispielsweise unmittelbar an den Entkopplungselementen 28  
ab. In dem Ausführungsbeispiel der Fig. 1 sind vier  
Entkopplungselemente 28 vorgesehen, die jeweils um 90°  
30 Drehwinkel gegeneinander versetzt angeordnet sind, so daß in  
der Schnittdarstellung zwei dieser Entkopplungselemente 28 zu

sehen sind. Die Entkopplungselemente 28 erstrecken sich beispielsweise über die gesamte Axiallänge des Polrohrs 30 und stehen stirnseitig etwas vor.

In dem modifizierten Ausführungsbeispiel der Fig. 2 - 4 sind  
5 insgesamt drei Entkopplungselemente 28 vorhanden, die gegeneinander um einen Drehwinkel von  $120^\circ$  versetzt angeordnet sind und sich wiederum über die gesamte Länge des Polrohrs 30 erstrecken. Die Entkopplungselemente 28 bestehen beispielsweise aus einem Elastomer und werden an den aus  
10 Kunststoff gespritzten Gehäusetopf 21 im Zweikomponentenverfahren mit angespritzt. Als Elastomer für die Entkopplungselemente 28 eignet sich beispielsweise das Elastomer TO..623/60A der Fa. TCT.

15 Wie am besten aus der Schnittdarstellung der Fig. 3 ersichtlich ist, weist jedes Entkopplungselement 28 ein C-Profil mit einem Längssteg 281, der an der Innenwand 211 des Gehäusetopfes 21 angespritzt ist (Fig. 4), mit einem vom Längssteg 281 zur Rotorwelle 13 hin rechtwinklig abstehenden  
20 kurzen Schenkel 282 sowie mit einem vom Längssteg 281 zur Rotorwelle hin rechtwinklig abstehenden langen Schenkel 283 auf. In dem langen Schenkel 283 ist von der dem kurzen Schenkel 282 zugekehrten Schenkelinnenseite her eine bogen- oder ringabschnittförmige Nut 31 eingebracht, die sich über  
25 die in Umfangsrichtung gesehene Breite des langen Schenkels 283 erstreckt. Diese Nut 31 ist so ausgebildet, daß das Polrohr 30 mit einem Abschnitt seines einen Stirnendes 301 formschlüssig in die Nut 31 einsteckbar ist. An dem dem Polrohr 30 zugekehrten freien Schenkelende des kurzen  
30 Schenkels 282 ist beispielsweise ein Formschlußelement ausgebildet, das mit einem am Außenmantel des Polrohrs 30



nahe dessen anderen Stirnende 302 ausgebildeten  
Formschlußelement zusammenwirkt. In dem Ausführungsbeispiel  
gemäß Fig. 2 - 4 sind die beiden Formschlußelemente von Nut  
33 und Feder 32 einer Schwalbenschwanzverbindung 34 gebildet,  
5 wobei - wie aus Fig. 4 hervorgeht - die Feder 32 am kurzen  
Schenkel 282 des Entkopplungselements 28 und die Nut 33 am  
Polrohr 30 angeordnet ist. Die im Polrohr 30 eingearbeitete  
Nut 33 der Schwalbenschwanzverbindung 34 ist zu der  
Stirnseite 302 des Polrohrs 30 hin offen, so daß die Feder 32  
10 am elastischen Entkopplungselement 28 axial in die Nut 33  
eingedrückt werden kann.

Bei der Montage des Elektromotors wird die komplett mit  
Stator 11, Rotor 12, Rotorwelle 13 und Kommutator 17  
15 vormontierte Baugruppe in den Gehäusetopf 21 von oben her  
eingesetzt, wobei zuvor der am Gehäusetopf 21 festgelegte  
Bürstenhalter 20 montiert worden ist. Der Kommutator 17 muß  
dabei zwischen den Kohlebürsten 18 des Bürstenhalters 20  
hindurchgeschoben werden, bis die Rotorwelle endseitig in das  
20 Rotorlager 14 im Topfboden 23 eingesteckt werden kann. Am  
Ende dieses Montagevorgangs taucht das Polrohr 30 mit seinem  
Stirnende 301 in die Nuten 31 im unteren langen Schenkel 283  
der Entkopplungselemente 28 ein und wird mit seinen Nuten 33  
der Schwalbenschwanzverbindungen 34 auf die an den  
25 federelastischen Entkopplungselementen 28 ausgebildeten  
Federn 32 der Schwalbenschwanzverbindungen 34 aufgeclipst, so  
daß Nuten 33 und Federn 32 ineinander verrasten. Im  
Ausführungsbeispiel der Fig. 2 - 4 wird somit das Polrohr 30  
an drei um 120° Drehwinkel zueinander versetzten Stellen  
30 einerseits formschlüssig in den unteren langen Schenkeln 283

andererseits formschlüssig an den oberen kurzen Schenkeln 282 der drei Entkopplungselemente 28 gehalten.

Die Erfindung ist nicht auf die beschriebenen

5 Ausführungsbeispiele beschränkt. So braucht das Polrohr 30 kein geschlossener Hohlzylinder zu sein, sondern kann aus hohlzylindrischen Wandsegmenten zusammengesetzt sein, die sich in Umfangsrichtung jeweils über mindestens ein Polpaar erstrecken. Solche Polrohrsegmente werden in gleicher Weise  
10 in den wie vorstehend beschriebenen Entkopplungselementen 28 gehalten, wobei pro Polrohrsegment aber dann mindestens zwei Entkopplungselemente 28 erforderlich sind.

Bei einem wie vorstehend beschriebenen geschlossenen,  
15 hohlzylindrischen Polrohr 30 kann auch auf einen Formschluß zwischen dem Polrohr 30 und den Entkopplungselementen 28 verzichtet werden, indem die Entkopplungselemente 28 so ausgelegt werden, daß das Polrohr 30 sich in Radialrichtung zwischen den Entkopplungselementen 28 verklemmt und somit  
20 zwischen den Entkopplungselementen 28 kraftschlüssig gehalten wird. Ein Kraftschluß ermöglicht eine einfachere Ausbildung der Entkopplungselemente 28, die nur noch als schalenförmige Segmente an die Innenwand 211 des Gehäusetopfes 21 angespritzt werden müssen. Ggf. wäre noch eine  
25 Verdrehsicherung vorzusehen.

5

10

## Ansprüche

15

1. Elektromotor mit einem Stator (11) und einem im Stator  
(11) drehenden Rotor (12), der eine in Rotorlagern (14,15)  
20 drehbar aufgenommene Rotorwelle (13) aufweist, und mit  
einer zwischen dem Stator (11) und den Rotorlagern (14,15)  
wirksame Entkopplung zur Reduzierung von Luft- und  
Körperschallabstrahlung, dadurch gekennzeichnet, daß die  
Rotorlager (14,15) an einem den Stator (11) umgreifenden  
25 Gehäuse (10) festgelegt sind und daß die Entkopplung durch  
eine federelastische Aufhängung des Stators (11) an dem  
Gehäuse (10) realisiert ist.
2. Elektromotor nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß  
30 zur federelastischen Aufhängung des Stators (11) am  
Gehäuse (10) an der Innenwand (211) eines Gehäusetopfes

(21) in Umfangsrichtung voneinander beabstandete Entkopplungselemente (28) befestigt sind, an denen der Stator (11) kraft- und/oder formschlüssig gehalten ist.

- 5     3. Elektromotor nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens drei um gleiche Drehwinkel zueinander versetzt angeordnete Entkopplungselemente (28) vorgesehen sind, die sich jeweils über die gesamte axiale Länge des Stators (11) erstrecken.
- 10
4. Elektromotor nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Entkopplungselemente (28) aus einem Elastomer bestehen und, vorzugsweise im Zweikomponentenverfahren, an das aus Kunststoff gespritzte
- 15     Gehäuse (21) mit angespritzt sind.
5. Elektromotor nach einem der Ansprüche 2 - 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Entkopplungselemente (28) C-förmiges Profil aufweisen und mit beiden durch einen
- 20     Längssteg (281) miteinander verbundenen C-Schenkeln (282,283) radial zur Rotorwelle (13) hin vom Gehäusetopf (21) abstehen und daß in den C-Schenkeln (282,283) jeweils Mittel zum formschlüssigen Ankoppeln des Stators (11) vorgehalten sind.
- 25
6. Elektromotor nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Stator (11) ein mit Permanentmagnetpolen (29) bestücktes Polrohr (30) aufweist und daß an dem einen C-Schenkel (283) der Entkopplungselemente (28) eine
- 30     ringabschnittförmige Nut (31) zum formschlüssigen Einstecken des einen Stirnendes (301) des Polrohrs (30)

und an dem anderen C-Schenkel (282) der Entkopplungselemente (28) ein mit einem am oder im Mantel des Polrohrs (30) ausgebildeten Formschlußelement zusammenwirkendes Formschlußelement vorgesehen ist.

5

7. Elektromotor nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Formschlußelemente Feder (32) und Nut (33) einer Schwalbenschwanzverbindung (34) bilden.

10 8. Elektromotor nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Nut (33) der Schwalbenschwanzverbindung (34) in den Mantel des Polrohrs (30) eingearbeitet ist und die Feder (32) der Schwalbenschwanzverbindung (34) an der dem Polrohr (30) zugekehrten freien Stirnfläche des C-Schenkels (282) der Entkopplungselemente (28) vorsteht.

15

9. Elektromotor nach einem der Ansprüche 2 - 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Gehäusetopf (21) mit einem einen Befestigungsflansch (26) tragenden Gehäusedeckel (22) verschließbar ist und daß die Rotorlager (14,15) einerseits im Topfboden (23) des Gehäusetopfes (21) und andererseits im Gehäusedeckel (22) angeordnet sind.

20

25

30

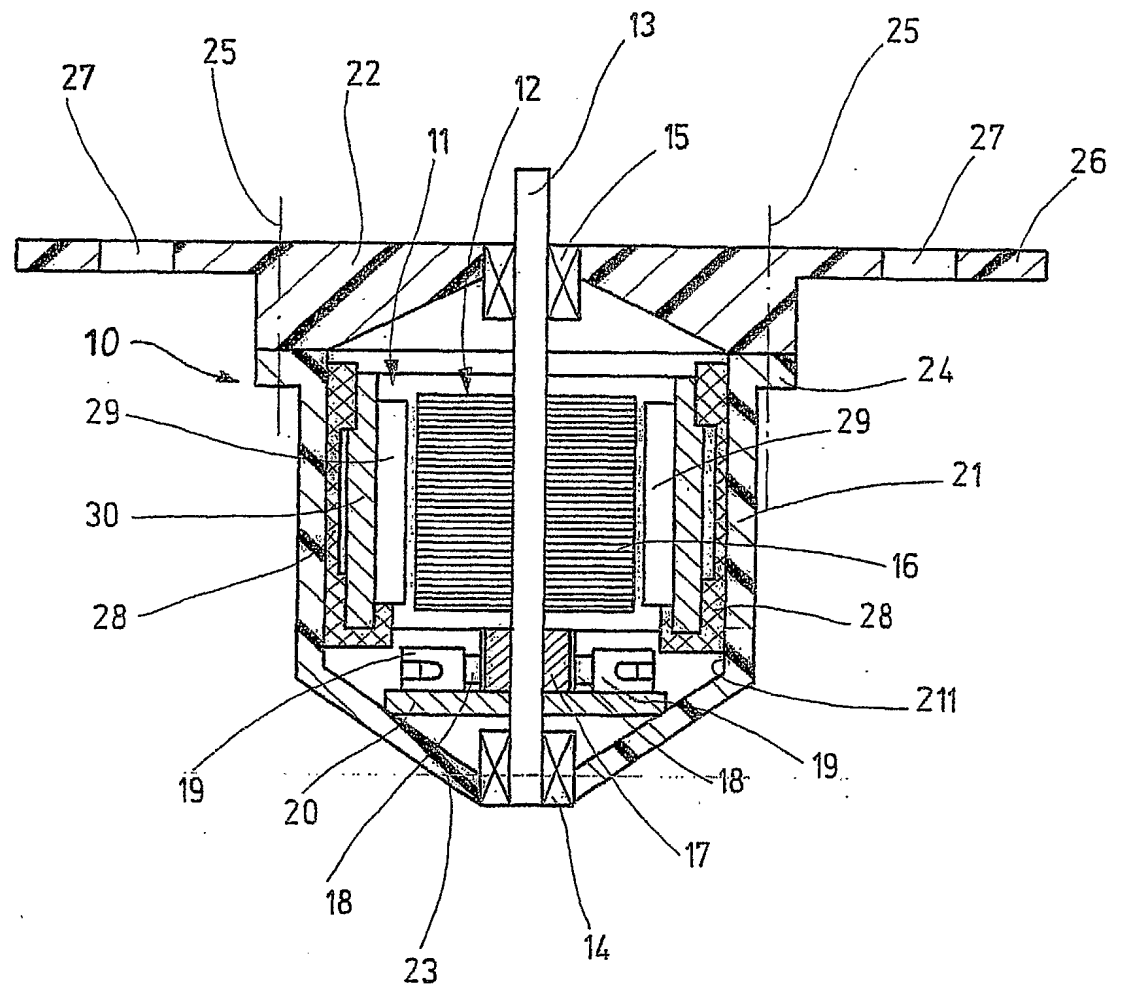


Fig.1

2 / 2

